

6/7/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

013900193

WPI Acc No: 2001-384406/200141

Image forming process for manufacturing PS printing plate, comprises exposing the laser to photopolymerizable image forming material having photosensitive layer, and executing after-exposure after the development

Patent Assignee: MITSUBISHI CHEM CORP (MITU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001042546	A	20010216	JP 99211955	A	19990727	200141 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99211955 A 19990727

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001042546	A	11	G03F-007/40	

Abstract (Basic): JP 2001042546 A

NOVELTY - An image forming process comprises exposing the laser to a photopolymerizable image forming material having a photosensitive layer, and executing after-exposure using a mercury-arc lamp after the development.

DETAILED DESCRIPTION - An image forming process comprises exposing the laser to a photopolymerizable image forming material having a photosensitive layer composed of:

(A) an ethylene unsaturated compound;

(B) a photopolymerization starting agent; and

(C) a high molecular binding material on a surface of a base, then executing the after-exposure after the development, and a mercury-arc lamp is used as a light source for the after-exposure.

The temperature of an image forming surface at the after-exposure is 40 - 300 degreesC. The A-component in the photopolymerizable composition is acryloyl oxy group or methacryloyl oxy group-contained phosphate. The B-component includes a titanocene radical generating agent. The B-component includes a sensitizer having the absorption in the visible ray area. The C-component includes a polymer having an ethylene unsaturated bond on a side chain.

USE - Effectively used in the manufacturing of a PS printing plate.

pp; 11 DwgNo 0/0

Derwent Class: A89; E19; G06; G07; P84

International Patent Class (Main): G03F-007/40

International Patent Class (Additional): G03F-007/00; G03F-007/027;

G03F-007/028; G03F-007/029; G03F-007/038; G03F-007/11

昭和2001  
- 42546

の抄録

no  
intensity  
given  
here

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-42546

(P2001-42546A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I.	テーマコード(参考)
G 0 3 F 7/40	5 0 1	G 0 3 F 7/40	5 0 1 2 H 0 2 5
7/00	5 0 3	7/00	5 0 3 2 H 0 9 6
7/027	5 0 2	7/027	5 0 2
7/028		7/028	
7/029		7/029	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-211955

(22) 出願日 平成11年7月27日 (1999.7.27)

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 岡本 英明

神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(74) 代理人 100103997

弁理士 長谷川 曉司

Fターム(参考) 2H025 AA00 AA01 AA13 AB03 AC08

AD01 BC13 BC31 BC51 BC84

CA39 CA41 CC13 DA04 FA29

FA30

2H096 AA06 BA05 EA04 HA01 HA03

(54) 【発明の名称】 画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 レーザー光の走査露光によって得られた画像に、十分な画像強度を与えることができ、よって、レーザー光露光時の必要露光量の低減化を図ることができる画像形成方法を提供する。

【解決手段】 支持体表面に、(A) エチレン性不飽和化合物、(B) 光重合開始剤、及び (C) 高分子結合材の各成分を含有する光重合性組成物からなる感光性層が形成された光重合性画像形成材を、レーザー露光した後、現像処理し、更に後露光する画像形成方法であって、その後露光の光源として水銀灯を用いる画像形成方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体表面に、(A) エチレン性不飽和化合物、(B) 光重合開始剤、及び (C) 高分子結合材の各成分を含有する光重合性組成物からなる感光性層が形成された光重合性画像形成材を、レーザー露光した後、現像処理し、更に後露光する画像形成方法であって、その後露光の光源として水銀灯を用いることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 2】 後露光時の画像形成面の温度を 40～300℃とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 3】 感光性層の光重合性組成物における (A) 成分が、アクリロイルオキシ基又はメタクリロイルオキシ基含有ホスフェート類を含有する請求項 1 又は 2 に記載の画像形成方法。

【請求項 4】 感光性層の光重合性組成物における (B) 成分が、チタノセン類のラジカル発生剤を含有する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 5】 感光性層の光重合性組成物における (B) 成分が、可視光領域に吸収を有する増感剤を含有する請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 6】 感光性層の光重合性組成物における (C) 成分が、側鎖にエチレン性不飽和結合を有する重合体を含有する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 7】 光重合性画像形成材が、光重合性組成物からなる感光性層上に更に酸素遮断層が形成されたものである請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 8】 支持体がアルミニウム板であり、画像形成材が平版印刷版である請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、支持体表面に感光性層が形成された画像形成材の画像形成方法に関し、特に、平版印刷版の作製に好適に用いられる画像形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、光重合性組成物の露光による画像形成方法として、エチレン性不飽和化合物と光重合開始剤、或いは更に高分子結合材等からなる光重合性組成物からなる感光性層を支持体表面に形成し、露光して露光部の光重合性組成物中のエチレン性不飽和化合物を重合、硬化させた後、非露光部を溶解除去することにより硬化レリーフ画像を形成する方法が汎用されているが、近年、その露光方法として、生産性の大幅な効率化が図れるアルゴンイオンレーザー、FD-YAG レーザー、半導体レーザー、YAG レーザー等のレーザー光による走査露光が注目され、特に可視光レーザーとしてのアルゴンイオンレーザーの波長 488nm の光、FD-

YAG レーザーの波長 532nm の光等が有望視されている。

【0003】 それに対して、そのレーザー走査露光に対応した前記光重合性組成物の高感度化が盛んに研究されているが、前記レーザー光による高速走査露光では、未だ感度が不十分で、十分な強度を有する画像の形成は困難であり、一方、レーザー走査露光後の処理によって画像強度を改良せんとする研究もなされ、例えば、レーザー走査露光後、現像処理前に加熱処理を行う方法、現像処理後に更に後露光する方法等が提案されている。

【0004】 しかしながら、この現像処理後に更に後露光することによる画像強度改良の効果は、形成された画像に与えられる総露光量が多くなることから容易に予測されるものの、これらの露光後の処理によっても、市場の要求を十分に満足できる画像強度には達し得ていないのが現状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、支持体表面に感光性層を有する画像形成材の画像形成方法における前述の従来技術に鑑みてなされたもので、従って、本発明は、レーザー光の走査露光によって得られた画像に、十分な画像強度を与えることができ、よって、レーザー光露光時の必要露光量の低減化を図ることができる画像形成方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、前記課題を解決すべく鋭意検討した結果、後露光の光源種が重要であることを見出し本発明を完成したものであり、即ち、本発明は、支持体表面に、(A) エチレン性不飽和化合物、(B) 光重合開始剤、及び (C) 高分子結合材の各成分を含有する光重合性組成物からなる感光性層が形成された光重合性画像形成材を、レーザー露光した後、現像処理し、更に後露光する画像形成方法であって、その後露光の光源として水銀灯を用いる画像形成方法、を要旨とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明における画像形成材は、支持体表面に、(A) エチレン性不飽和化合物、(B) 光重合開始剤、及び (C) 高分子結合材の各成分を含有する光重合性組成物からなる感光性層が形成された光重合性画像形成材である。

【0008】 ここで、感光性層を構成する光重合性組成物の (A) 成分としてのエチレン性不飽和化合物とは、光重合性組成物が活性光線の照射を受けたときに、

(B) 成分としての光重合開始剤的作用により付加重合し、場合により架橋、硬化するようなエチレン性不飽和結合を有する単量体を言う。尚、ここで言う単量体の意味するところは、いわゆる重合体に相対する概念であって、狭義の単量体以外にも、二量体、三量体、その他オリゴマーをも包含するものとする。

【0009】本発明において、(A)成分のエチレン性不飽和化合物としては、エチレン性不飽和結合を1分子中に1個有する化合物、具体的には、例えば、(メタ)アクリル酸〔尚、本発明において、「(メタ)アクリル」とは、アクリル及びメタクリルを意味するものとする。〕、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸等の不飽和カルボン酸、及びそのアルキルエステル、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリルアミド、スチレン等、であってもよいが、エチレン性不飽和結合を1分子中に2個以上有する化合物が好ましい。

【0010】かかる多官能エチレン性不飽和化合物としては、代表的には、ポリヒドロキシ化合物と不飽和カルボン酸とのエステル類、ポリイソシアネート化合物とヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物とのウレタン(メタ)アクリレート類、ポリエポキシ化合物と(メタ)アクリル酸又はヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物とのエポキシ(メタ)アクリレート類、及び、(メタ)アクリロイルオキシ基含有ホスフェート類等が挙げられる。

【0011】そのエステル類としては、具体的には、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ヘキサメチレングリコール、ノナメチレングリコール、トリメチロールエタン、テトラメチロールエタン、トリメチロールプロパン、グリセロール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビトール、及びそれらのエチレンオキサイド付加物、プロピレンオキサイド付加物、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の脂肪族ポリヒドロキシ化合物と前記の如き不飽和カルボン酸との反応物、具体的には、例えば、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラメチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ヘキサメチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ノナメチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンエチレンオキサイド付加トリ(メタ)アクリレート、グリセロールジ(メタ)アクリレート、グリセロールトリ(メタ)アクリレート、グリセロールプロピレンオキサイド付加ト

リ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ソルビトールトリ(メタ)アクリレート、ソルビトールテトラ(メタ)アクリレート、ソルビトールペンタ(メタ)アクリレート、ソルビトールヘキサ(メタ)アクリレート等、及び同様のクロトネート、イソクロトネート、マレエート、イタコネート、シトラコネート等が挙げられる。

【0012】更に、そのエステル類として、ヒドロキノン、レゾルシン、ピロガロール等の芳香族ポリヒドロキシ化合物と不飽和カルボン酸との反応物、具体的には、例えば、ヒドロキノンジ(メタ)アクリレート、レゾルシンジ(メタ)アクリレート、ピロガロールトリ(メタ)アクリレート等、又、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート等のヘテロ環ポリヒドロキシ化合物と不飽和カルボン酸との反応物、具体的には、例えば、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートのジ(メタ)アクリレート、トリ(メタ)アクリレート等、又、ポリヒドロキシ化合物と不飽和カルボン酸と多価カルボン酸との反応物、具体的には、例えば、エチレングリコールと(メタ)アクリル酸とフタル酸との縮合物、ジエチレングリコールと(メタ)アクリル酸とマレイン酸との縮合物、ペンタエリスリトールと(メタ)アクリル酸とテレフタル酸との縮合物、ブタンジオールとグリセリンと(メタ)アクリル酸とアジピン酸との縮合物等が挙げられる。

【0013】又、そのウレタン(メタ)アクリレート類としては、具体的には、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、2, 4, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、リジンメチルエステルジイソシアネート、リジンメチルエステルトリイソシアネート、ダイマー酸ジイソシアネート、1, 6, 11-ウンデカトリイソシアネート、1, 3, 6-ヘキサメチレントリイソシアネート、1, 8-ジイソシアネート-4-イソシアネートメチルオクタン等の脂肪族ポリイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、ジメチルシクロヘキサンジイソシアネート、4, 4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)、イソホロンジイソシアネート、ビスシクロヘプタントリイソシアネート等の脂環式ポリイソシアネート、p-フェニレンジイソシアネート、2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリジンジイソシアネ

ート、1, 5-ナフタレンジイソシアネート、トリス(イソシアネートフェニルメタン)、トリス(イソシアネートフェニル)チオホスフェート等の芳香族ポリイソシアネート、イソシアヌレート等のヘテロ環ポリイソシアネート等のポリイソシアネート化合物と、ヒドロキシメチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、グリセロールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールエタントリ(メタ)アクリレート等のヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物との反応物等が挙げられる。

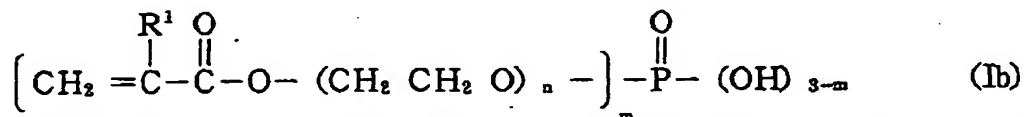
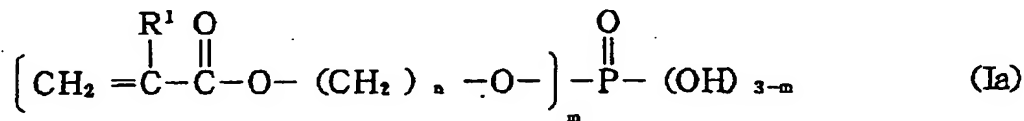
【0014】又、そのエポキシ(メタ)アクリレート類としては、具体的には、例えば、(ポリ)エチレングリコールポリグリシジルエーテル、(ポリ)プロピレングリコールポリグリシジルエーテル、(ポリ)テトラメチレングリコールポリグリシジルエーテル、(ポリ)ペンタメチレングリコールポリグリシジルエーテル、(ポリ)ネオペンチルグリコールポリグリシジルエーテル、(ポリ)ヘキサメチレングリコールポリグリシジルエー

テル、(ポリ)トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、(ポリ)グリセロールポリグリシジルエーテル、(ポリ)ソルビトールポリグリシジルエーテル等の脂肪族ポリエポキシ化合物、ソルビタンポリグリシジルエーテル、トリグリシジルイソシアヌレート、トリグリシジルトリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート等のヘテロ環ポリエポキシ化合物、フェノールノボラックポリエポキシ化合物、ブロム化フェノールノボラックポリエポキシ化合物、(o-, m-, p-)クレゾールノボラックポリエポキシ化合物、ビスフェノールAポリエポキシ化合物、ビスフェノールFポリエポキシ化合物等の芳香族ポリエポキシ化合物等のポリエポキシ化合物と、(メタ)アクリル酸又はヒドロキシ(メタ)アクリレート化合物との反応物等が挙げられる。

【0015】又、その(メタ)アクリロイルオキシ基含有ホスフェート類としては、具体的には、下記一般式(Ia)又は(Ib)で表されるものが好ましい。

【0016】

【化1】



【0017】〔式(Ia)及び(Ib)中、R<sup>1</sup>は水素原子又はメチル基を示し、nは1~25の整数、mは1、2、又は3である。〕

【0018】ここで、nは1~10、特に1~4であるのが好ましく、これらの具体例としては、例えば、(メタ)アクリロイルオキシエチルホスフェート、ビス〔(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシエチレングリコールホスフェート等が挙げられ、これらはそれぞれ単独で用いても混合物として用いてもよい。

【0019】又、その他の多官能エチレン性不飽和化合物として、前記以外に、例えば、エチレンビス(メタ)アクリルアミド等の(メタ)アクリルアミド類、フタル酸ジアリル等のアリルエステル類、ジビニルフタレート等のビニル基含有化合物類等が挙げられる。

【0020】本発明においては、感光性層としての露光感度、耐刷性、及び現像性等の面から、(A)成分のエチレン性不飽和化合物として前記(メタ)アクリロイルオキシ基含有ホスフェート類を含有するのが好ましく、エチレン性不飽和化合物全体に占める該ホスフェート類の含有量は、1~60重量%、特に5~50重量%であるのが好ましい。

【0021】又、本発明において、感光性層を構成する

20 光重合性組成物の(B)成分としての光重合開始剤は、通常、ラジカル発生剤と増感剤、場合により、更に重合加速剤を含む。ラジカル発生剤は、光重合性組成物が活性光線の照射を受けたときに、活性ラジカルを発生し、

(A)成分としての前記エチレン性不飽和化合物を重合に到らしめる化合物であって、特に可視光領域に感受性を有するものが好適であり、例えば、チタノセン類、ヘキサアリアルビイミダゾール類、ハロゲン化炭化水素誘導体類、ジアリルヨードニウム塩類、及び有機過酸化物類等が挙げられる。中で、光重合性組成物としての感度、支持体に対する密着性、及び保存安定性等の面から、チタノセン類、及びヘキサアリアルビイミダゾール類が好ましく、チタノセン類が特に好ましい。

【0022】そのチタノセン類としては、例えば、特開昭59-152396号、特開昭61-151197号各公報等に記載される化合物、具体的には、例えば、ジシクロペンタジエニルチタニウムジクロライド、ジシクロペンタジエニルチタニウムビスフェニル、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス(2, 4-ジフルオロフェニル)、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス(2, 6-ジフルオロフェニル)、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス(2, 4, 6-トリフルオロフェニル)、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス(2, 3, 5,

6-テトラフルオロフェニル)、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス(2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロフェニル)、ジ(メチルシクロペンタジエニル)チタニウムビス(2, 6-ジフルオロフェニル)、ジ(メチルシクロペンタジエニル)チタニウムビス(2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロフェニル)、ジシクロペンタジエニルチタニウムビス〔2, 6-ジフルオロ-3-(1-ピロリル)フェニル〕等が挙げられる。

【0023】又、そのヘキサアリアルビイミダゾール類としては、具体的には、例えば、2, 2'-ビス(オ-クロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(p-クロロフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-クロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(o, p-ジクロロフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-クロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(p-フルオロフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-クロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(o, p-ジブromoフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(o, p-ジクロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(o, p-ジクロロフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-ブromoフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(o, p-ジクロロフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-ブromoフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(p-ヨードフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-ブromoフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(o-クロロ-p-メトキシフェニル)ビイミダゾール、2, 2'-ビス(オ-クロロフェニル)-4, 4', 5, 5'-テトラ(p-クロロナフチル)ビイミダゾール等のハロゲン置換芳香族環を有するヘキサアリアルビイミダゾール化合物が挙げられ、これらのヘキサアリアルビイミダゾール化合物は、例えば、Bull. Chem. Soc. Japan; 33, 565 (1960)、J. Org. Chem.; 36, 2262 (1971)等に開示されている方法により合成されるビイミダゾール化合物と併用して用いることもできる。

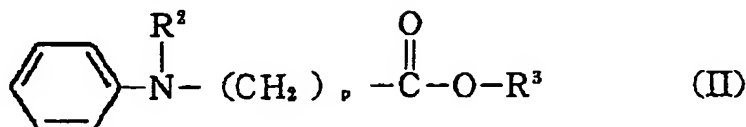
【0024】又、活性光線の照射時に前記ラジカル発生剤を活性化して効果的に活性ラジカルを発生させるための増感剤としては、特に可視光領域に感受性を有するも

のが好適であり、例えば、米国特許第3479185号明細書に開示されるロイコクリスタルバイオレットやロイコマラカイトグリーン等のトリフェニルメタン系ロイコ色素類、エリスロシンやエオシンY等の光還元性染料類、米国特許第3549367号、同第3652275号各明細書に開示されるミヒラーズケトンやアミノステリルケトン等のアミノフェニルケトン類、米国特許第3844790号明細書に開示されるβ-ジケトン類、米国特許第4162162号明細書に開示されるインダノン類、特開平6-301208号、特開平8-129258号、特開平8-129259号、特開平8-146605号、特開平8-211605号各公報に開示されるクマリン系色素類、特開昭52-112681号公報に開示されるケトクマリン系色素類、特開昭59-56403号公報に開示されるアミノステレン誘導体類やアミノフェニルプタジェン誘導体類、米国特許第4594310号明細書に開示されるアミノフェニル複素環類、米国特許第4966830号明細書に開示されるジュロリジン複素環類、特開平5-241338号、特開平7-5685号、特開平10-144242号各公報に開示されるピロメテン系色素類等の化合物が挙げられる。中で、クマリン系色素類、及びピロメテン系色素類が好ましい。

【0025】又、光重合開始能力を高めるための重合加速剤としては、例えば、2-メルカプトベンゾチアゾール、2-メルカプトベンズイミダゾール、2-メルカプトベンズオキサゾール、3-メルカプト-1, 2, 4-トリアゾール等のメルカプト基含有化合物類、N, N-ジアルキルアミノ安息香酸エステル、N-フェニルグリシン、又はそのアンモニウムやナトリウム塩等の塩、そのエステル等の誘導体、N-フェニルアラニン、又はそのアンモニウムやナトリウム塩等の塩、そのエステル等の誘導体等のN-アリアル-α-アミノ酸又はその誘導体類、及び、下記一般式(II)で表される化合物類等の水素供与性化合物が挙げられる。

【0026】

【化2】



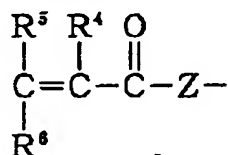
【0027】〔式(II)中、R<sup>2</sup>は水素原子、又は置換基を有していてもよいアルキル基を示し、R<sup>3</sup>は水素原子、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいビニル基、置換基を有していてもよいアリル基、置換基を有していてもよい(メタ)アクリロイルオキシ基、置換基を有していてもよいアリアル基、又は置換基を有していてもよい芳香族複素環基を示し、p

ンゼン環は置換基を有していてもよく、pは2~10の整数である。〕

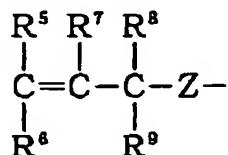
【0028】ここで、ベンゼン環の置換基としては、例えば、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアルコキシ基、置換基を有していてもよいアシル基、置換基を有していてもよいアルコキシカルボニル基、置換基を有していてもよいビニル基、置換

基を有していてもよいアリル基、置換基を有していてもよい(メタ)アクリロイルオキシ基、置換基を有していてもよいアリール基、又は置換基を有していてもよい芳香族複素環基等が挙げられる。

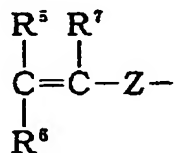
【0029】又、本発明において、感光性層を構成する光重合性組成物の(C)成分として的高分子結合材としては、例えば、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリルアミド、マレイン酸、スチレン、酢酸ビニル、塩化ビニリデン、マレイミド等の単独又は共重合体、並びに、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、アセチルセルロース等が挙げられるが、中で、アルカリ現像性の面から、カルボ



(IIIa)



(IIIb)



(IIIc)

【0032】〔式(IIIa)、(IIIb)、及び(IIIc)中、R<sup>4</sup>は水素原子又はメチル基を示し、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup>、R<sup>8</sup>、及びR<sup>9</sup>は各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、アミノ基、ジアルキルアミノ基、カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、スルホ基、ニトロ基、シアノ基、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアルコキシ基、置換基を有していてもよいアルキルアミノ基、置換基を有していてもよいアルキルスルホニル基、置換基を有していてもよいアリール基、置換基を有していてもよいアリールオキシ基、置換基を有していてもよいアリールアミノ基、又は、置換基を有していてもよいアリールスルホニル基を示し、Zは酸素原子、硫黄原子、イミノ基、又は、アルキルイミノ基を示す。〕

【0033】ここで、R<sup>5</sup>～R<sup>9</sup>におけるアルキル基、アルコキシ基、アルキルアミノ基、アルキルスルホニル基、アリール基、アリールオキシ基、アリールアミノ基、アリールスルホニル基の置換基としては、例えば、アルキル基、アルコキシ基、アルキルチオ基、アミノ基、ジアルキルアミノ基、ニトロ基、シアノ基、フェニル基、及び、ハロゲン原子等が挙げられる。

キシル基含有重合体が好適であり、具体的には、(メタ)アクリル酸と(メタ)アクリル酸アルキル(炭素数1～10)エステル、又は、更にスチレンを共重成分として含有する共重合体が好ましく、このカルボキシル基含有重合体の酸価は10～250、重量平均分子量は0.5～100万であるのが好ましい。又、特開平10-312055号公報に記載されるカルボキシル基及び不飽和結合を有するものも好ましい。

【0030】更に、高分子結合材として、側鎖にエチレン性不飽和結合を有するものが好適であり、そのエチレン性不飽和結合として、特に、下記一般式(IIIa)、(IIIb)、又は(IIIc)で表されるものが好ましい。

【0031】

【化3】

【0034】前記式(IIIa)で表されるエチレン性不飽和結合を側鎖に有する高分子結合材は、カルボキシル基含有重合体に、アリルグリシジルエーテル、グリシジル(メタ)アクリレート、α-エチルグリシジル(メタ)アクリレート、グリシジルクロトネート、グリシジレイソクロトネート、クロトニルグリシジルエーテル、イタコン酸モノアルキルモノグリシジルエステル、フマル酸モノアルキルモノグリシジルエステル、マレイン酸モノアルキルモノグリシジルエステル等の脂肪族エポキシ基含有不飽和化合物、又は、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル(メタ)アクリレート等の脂環式エポキシ基含有不飽和化合物等を、80～120℃程度の温度、1～50時間程度の時間で、カルボキシル基含有重合体の有するカルボキシル基の5～90モル%、好ましくは30～70モル%程度を反応させることにより得られる。

【0035】又、前記式(IIIb)で表されるエチレン性不飽和結合を側鎖に有する高分子結合材は、アリル(メタ)アクリレート、3-アリルオキシ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、シンナミル(メタ)アクリレート、クロトニル(メタ)アクリレート、メタリル(メタ)アクリレート、N,N-ジアリル(メタ)ア



クリルアミド等の2種以上の不飽和基を有する化合物と、又、前記式(IIIc)で表されるエチレン性不飽和結合を側鎖に有する高分子結合材は、ビニル(メタ)アクリレート、1-クロロビニル(メタ)アクリレート、2-フェニルビニル(メタ)アクリレート、1-プロペニル(メタ)アクリレート、ビニルクロトネート、ビニル(メタ)アクリルアミド等の2種以上の不飽和基を有する化合物と、それぞれ、(メタ)アクリル酸等の不飽和カルボン酸、又は更に不飽和カルボン酸エステルとを、前者の不飽和基を有する化合物の全体に占める割合を10~90モル%、好ましくは30~80モル%程度となるように共重合させることにより得られる。

【0036】本発明において、感光性層を構成する光重合性組成物の(A)成分の前記エチレン性不飽和化合物、

(B)成分の前記光重合開始剤、及び(C)成分の前記高分子結合材の含有割合は、(A)成分のエチレン性不飽和化合物100重量部に対して、(B)成分の光重合開始剤のうちのラジカル発生剤は、好ましくは0.1~80重量部、更に好ましくは0.5~60重量部、増感剤は、好ましくは0.01~20重量部、更に好ましくは0.05~10重量部、重合加速剤は、好ましくは0.1~80重量部、更に好ましくは0.5~60重量部であり、又、(C)成分の高分子結合材は、好ましくは10~400重量部、更に好ましくは20~200重量部である。

【0037】更に、本発明における光重合性組成物としては、各種添加剤、例えば、ヒドロキノン、p-メトキシフェノール、2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール等の熱重合防止剤を2重量部以下、有機又は無機の染料からなる着色剤を20重量部以下、ジオクチルフタレート、ジドデシルフタレート、トリクレジルホスフェート等の可塑剤を40重量部以下、三級アミンやチオール等の感度特性改善剤、フッ素系等の界面活性剤等の塗布性改良剤や現像促進剤を10重量部以下、色素前駆体を30重量部以下、の割合で含有していてもよい。

【0038】本発明の画像形成方法における光重合性画像形成材は、前記光重合性組成物を、通常、前記各成分を適当な溶媒に溶解した溶液として支持体表面に塗布した後、加熱、乾燥することにより、支持体表面に該光重合性組成物からなる感光性層を形成することにより作製される。

【0039】ここで、本発明における画像形成材の支持体としては、金属板や合成樹脂フィルム等、画像形成材分野で用いられる種々の支持体を用いることができるが、画像形成材が平版印刷版である場合は、表面を粗面化処理した後、陽極酸化処理したアルミニウム板が好適に用いられる。

【0040】そのアルミニウム板支持体を構成するアルミニウムとは、アルミニウム、又は、アルミニウムと、珪素、銅、マンガン、マグネシウム、クロム、亜鉛、

鉛、ビスマス、ニッケル等との合金を意味し、板としての厚さは、通常、0.05~1mm程度である。

【0041】又、その粗面化処理(砂目立て処理)は、ブラシ研磨法、ボール研磨法、プラスト研磨法、液体ホーニング研磨法、バフ研磨法等の機械的処理方法、或いは、電解エッチング法、化学エッチング法等の常法を用い得るが、中で、ブラシ研磨法、ボール研磨法、液体ホーニング研磨法、電解エッチング法、化学エッチング法等によるのが好ましく、特に、塩酸又は硝酸電解液中で交流又は直流により電解を行う電解エッチング法が好ましく、その際、0.5~5重量%程度の酸濃度、20~200A/dm<sup>2</sup>程度の電流密度、10~40V程度の電圧として、20~50℃程度の温度で処理するのが好ましい。又、粗面化処理した後、必要に応じて、酸又はアルカリ水溶液にてデスマット処理する。

【0042】又、その陽極酸化処理は、通常、硫酸単独、又は硫酸を主体とし、修酸、燐酸、クロム酸、マロン酸等を含む水溶液を電解液とし、アルミニウム板を陽極として電解を行うことによりなされ、その際、5~50重量%程度、好ましくは15~30重量%程度の酸濃度、1~60A/dm<sup>2</sup>程度の電流密度、1~150V程度の電圧として、5~50℃程度、好ましくは15~35℃程度の温度、5~60秒程度の電解時間で処理するのが好ましい。

【0043】又、更に必要に応じて、珪酸ナトリウム等の珪酸アルカリや熱水による処理、カチオン性4級アンモニウム塩基を有する樹脂やポリビニルスルホン酸等の水溶性高分子化合物の水溶液への浸漬処理等を施すことができる。

【0044】前記支持体表面に前記光重合性組成物溶液を塗布する際の溶媒としては、使用成分に対して十分な溶解度を持ち、良好な塗膜性を与えるものであれば特に制限はないが、例えば、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、メチルセロソルブアセテート、エチルセロソルブアセテート等のセロソルブ系溶媒、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノブチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールジメチルエーテル等のプロピレングリコール系溶媒、酢酸ブチル、酢酸アミル、酪酸エチル、酪酸ブチル、ジエチルオキサレート、ビルビン酸エチル、エチル-2-ヒドロキシブチレート、エチルアセトアセテート、乳酸メチル、乳酸エチル、3-メトキシプロピオン酸メチル等のエステル系溶媒、ヘプタノール、ヘキサノール、ジアセトンアルコール、フルフリルアルコール等のアルコール系溶媒、シクロヘキサノン、メチルアミルケトン等のケトン系溶媒、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリ



ドン等の高極性溶媒、或いはこれらの混合溶媒、更にはこれらに芳香族炭化水素を添加したもの等が挙げられる。溶媒の使用割合は、光重合性組成物の総量に対して、通常、重量比で1~20倍程度の範囲である。

【0045】又、その塗布方法としては、従来公知の方法、例えば、ディップ塗布、スピナー塗布、スプレー塗布、ロール塗布、コーティングロッド等を用いることができる。塗布量は用途により異なるが、乾燥膜厚として、 $0.1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲とするのが好ましく、 $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ の範囲とするのが更に好ましい。

【0046】本発明における光重合性画像形成材は、前述の如くして前記支持体表面に形成された前記光重合性組成物の感光性層上に、光重合性組成物の酸素による重合禁止作用を防止するための酸素遮断層が形成されたものであるのが好ましい。

【0047】その酸素遮断層を構成するものとしては、水、又は、水と、メタノール、エタノール、プロパノール、イソノールアルコール等のアルコールやテトラヒドロフラン等の水混和性有機溶剤との混合溶媒に可溶のポリマーであって、具体的には、例えば、ポリビニルアルコール、及びその部分アセタール化物、4級アンモニウム塩等によるそのカチオン変性物、スルホン酸ナトリウム等によるそのアニオン変性物等の誘導体、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサライド、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ゼラチン、アラビアゴム、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体、ポリアクリル酸エステル部分ケン化物、及び、ビニルピロリドン、(メタ)アクリル酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸及びその誘導体等のカルボキシル基含有化合物、ヒドロキシエチル(メタ)アクリルアミド等のヒドロキシル基含有化合物等を共重成分とする共重合体等が挙げられる。

【0048】それらの中で、酸素遮断性等の面からポリビニルアルコール及びその誘導体が好ましく、又、その酸度度が、70~99モル%、更には85~95モル%で、その重量平均分子量が、 $0.2 \sim 50$ 万、更には $0.4 \sim 10$ 万であるものが好ましい。

【0049】更に、感光性層との密着性の面から、ポリビニルピロリドンやビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体等のビニルピロリドン系重合体、アクリル系重合体エマルジョン、ジイソシアネート化合物、p-トルエンスルホン酸、ヒドロキシ酢酸等を含有するのが好ましく、これらを、前記ポリビニルアルコール及びその誘導体100重量部に対して、 $0.1 \sim 60$ 重量部、更には $1 \sim 50$ 重量部含有するのが好ましい。

【0050】更に又、保存性付与の面から、琥珀酸等の有機酸やエチレンジアミンテトラ酢酸等の有機酸塩等を含有するのが好ましく、又、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル等のノニオン性、ドデシルベンゼン

スルホン酸ナトリウム等のアニオン性、アルキルトリメチルアンモニウムクロライド等のカチオン性等の界面活性剤、消泡剤、色素、可塑剤、pH調整剤等を、前記ポリビニルアルコール及びその誘導体100重量部に対して10重量部以下の割合で含有していてもよい。

【0051】前記酸素遮断層は、水又は水と水混和性有機溶剤との混合溶媒の溶液として、前述の感光性層と同様の塗布法によって形成され、その塗布量は、乾燥膜厚として、 $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲とするのが好ましく、 $1.5 \sim 7 \text{ g/m}^2$ の範囲とするのが更に好ましい。

【0052】本発明の画像形成方法は、前記光重合性画像形成材を、レーザー露光した後、現像処理し、更に後露光するものである。

【0053】そのレーザー露光光源としては、例えば、ヘリウムカドミウムレーザー、アルゴンイオンレーザー、FD-YAGレーザー、ヘリウムネオンレーザー、半導体レーザー、YAGレーザー等の従来公知のレーザー光源が用いられ、中で、 $400 \sim 700 \text{ nm}$ の波長のレーザー光が好ましく、アルゴンイオンレーザーの波長 $488 \text{ nm}$ 光、FD-YAGレーザーの波長 $532 \text{ nm}$ 光等が好適である。尚、場合によっては、レーザー露光後、 $40 \sim 300^\circ\text{C}$ の温度範囲で加熱処理するのも有利である。

【0054】又、その際の現像液としては、例えば、珪酸ナトリウム、珪酸カリウム、珪酸リチウム、珪酸アンモニウム、メタ珪酸ナトリウム、メタ珪酸カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、第二リン酸ナトリウム、第三リン酸ナトリウム、第二リン酸アンモニウム、第三リン酸アンモニウム、硼酸ナトリウム、硼酸カリウム、硼酸アンモニウム等の無機アルカリ塩、又は、モノメチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、モノエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、モノイソプロピルアミン、ジイソプロピルアミン、モノブチルアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン等の有機アミン化合物等の $0.1 \sim 10$ 重量%程度の水溶液からなるアルカリ現像液が用いられる。

【0055】又、前記現像液には、画質向上、現像時間の短縮等を目的として、必要に応じて、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、モノグリセリドアルキルエステル類等のノニオン性、アルキルベンゼンスルホン酸塩類、アルキルナフタレンスルホン酸塩類、アルキル硫酸塩類、アルキルスルホン酸塩類、スルホコハク酸エステル塩類等のアニオン性、アルキルペタイン類、アミノ酸類等の両性の界面活性剤、イソプロピルアルコール、ベンジルアルコール、エチルセ

ロソルブ、ブチルセロソルブ、フェニルセロソルブ、ブ  
ロピレングリコール、ジアセトンアルコール等の水溶性  
有機溶剤等を添加することができる。現像液の pH は、  
9～14 とするのが好ましい。

【0056】尚、現像は、浸漬現像、スプレー現像、ブ  
ラシ現像、超音波現像等の公知の現像法により、通常、  
好ましくは 10～60℃ 程度、更に好ましくは 15～4  
5℃ 程度の温度で、5 秒～10 分程度の時間でなされ  
る。その際、酸素遮断層は、予め水等で除去しておい  
てもよいし、現像時に除去することとしてもよい。

【0057】本発明の画像形成方法は、前記現像処理後  
に後露光するにおいて、その後露光の光源として水銀灯  
を用いることを必須とする。発光管に水銀以外の、例え  
ば金属ハロゲン化物を添加したメタルハライド等を用い  
たのでは、十分な画像強度を得ることが困難となる。

【0058】本発明において、水銀灯としては、超高压  
水銀灯、高压水銀灯、低压水銀灯等のいずれも用いるこ  
とができ、又、その点灯方式としても、通常の定常光タ  
イプ、フラッシュ照射タイプ、瞬時点灯タイプ等のいづ  
れであってもよい。

【0059】又、その露光方法としては、画像を停止さ  
せて行っても、画像を連続的に移動させながら行っても  
よく、その露光量は、10～10000 mJ/cm<sup>2</sup> の  
範囲とするのが好ましく、50～8000 mJ/cm<sup>2</sup>  
の範囲とするのが更に好ましい。

【0060】尚、本発明において、後露光時、画像形成  
面の光強度を 20～500 mW/cm<sup>2</sup> とするのが好  
ましく、30～300 mW/cm<sup>2</sup> とするのが更に好ま  
しい。又、ホットプレート、ドライヤー、或いはセラミ  
ックヒーター等による加熱によって、画像形成面の温度  
を 40～300℃ とするのが好ましく、50～200℃  
とするのが更に好ましい。

【0061】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに具体的に

説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実  
施例に限定されるものではない。

【0062】実施例 1～4、比較例 1～5

下記のアリニウム板支持体表面に、下記の (A) 成分  
のエチレン性不飽和化合物、(B) 成分の重合開始剤と  
してのラジカル発生剤、増感剤、重合加速剤、(C) 成  
分の高分子結合材、及びその他成分、並びに溶媒からな  
る光重合性組成物塗布液をバーコーターを用いて乾燥膜  
厚が 2.0 g/m<sup>2</sup> となるように塗布し、乾燥して光重  
合性組成物からなる感光性層を形成し、更にその上に、  
ポリビニルアルコールとポリビニルピロリドンの混合水  
溶液 (ポリビニルアルコール：ポリビニルピロリドン＝  
7.0 重量%：3.0 重量%) をバーコーターを用いて乾燥  
膜厚が 3 g/m<sup>2</sup> となるように塗布し、乾燥して酸素遮  
断層を形成することにより、光重合性画像形成材として  
の感光性平版印刷版を作製した。

【0063】支持体

アルミニウム板 (厚さ 0.24 mm) を 3 重量%水酸化  
ナトリウム水溶液で脱脂した後、11.5 g/リットル  
塩酸浴中で、25℃、80 A/dm<sup>2</sup> の電流密度で 11  
秒間、電解エッチングし、水洗後、30 重量%硫酸浴中  
で、30℃、11.5 A/dm<sup>2</sup> の電流密度で 15 秒  
間、陽極酸化処理し、水洗、乾燥して得たアルミニウム  
板支持体。

【0064】(A) エチレン性不飽和化合物

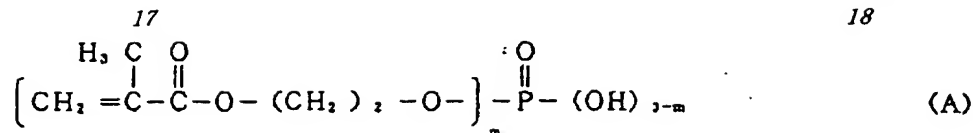
■下記 A のメタクリロイルオキシエチルホスフェートと  
ビス (メタクリロイルオキシエチル) ホスフェートとの  
混合物；11 重量部

■下記 B ヘキサメチレンビス [トリス (アクリロイルオ  
キシメチル) エチルウレタン]；22 重量部

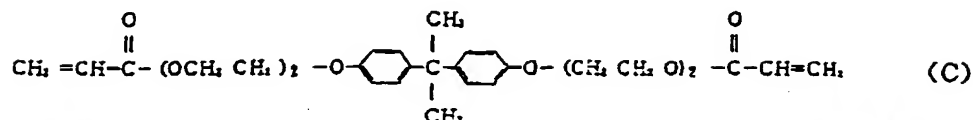
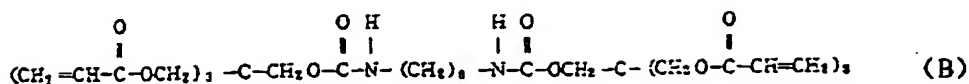
■下記 C の 2, 2-ビス (4-アクリロイルオキシジエ  
チレンオキシフェニル) プロパン；22 重量部

【0065】

【化 4】



(m=1のもの : m=2のもの = 1 : 1の混合物)



【0066】(B) 光重合開始剤

(B-1) ラジカル発生剤

■ジシクロペンタジエニルチタニウムビス〔2, 6-ジフルオロ-3-(1-ピロリル)フェニル〕; 5重量部

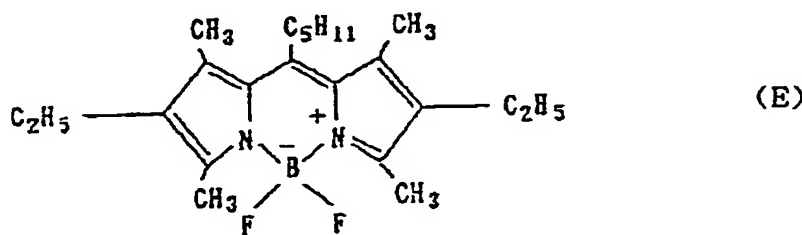
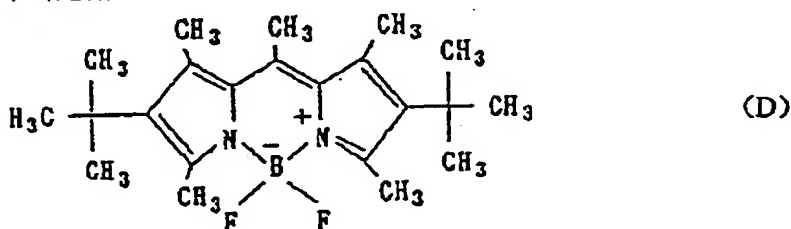
【0067】(B-2) 増感剤

■下記Dの化合物; 0.5重量部

■下記Eの化合物; 0.5重量部

【0068】

【化5】



【0069】(B-3) 重合加速剤

■2-メルカプトベンゾチアゾール; 5重量部

■N-フェニルグリシンベンジルエステル; 5重量部

【0070】(C) 高分子結合材

■メチルメタクリレート (80モル%) / メタクリル酸 (20モル%) 共重合体 (重量平均分子量5万) に、3, 4-エポキシシクロヘキシルメチルアクリレートを反応させて得られた反応生成物 (酸化53、メタクリル酸成分のカルボキシル基の50モル%が反応); 45重量部

【0071】その他成分

■顔料 (P. B. 15 : 6); 4重量部

■分散剤 (ビックミー社製「Disperbyk 161」); 2重量部

■界面活性剤 (花王社製「エマルゲン104P」); 2重量部

■界面活性剤 (旭硝子社製「S-381」); 0.3重量部

【0072】溶媒

■プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート; 600重量部

■シクロヘキサノン; 545重量部

【0073】得られた各感光性平版印刷版を、FD-Y AGレーザー露光機 (Cymbolic Science International

社製「Platejet」)を用いて、2000dpi、6.8mWの条件(露光量 $120\mu\text{J}/\text{cm}^2$ )で100%画像露光した後、珪酸カリウム3重量%、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム(濃度35重量%、花王社製「ペレックスNBL」)5重量%、水92重量%からなる現像液に、25℃で30秒間浸漬した後、スポンジで1回擦ることにより現像処理を行った。

【0074】引き続いて、後露光光源として高圧水銀灯、メタルハライドランプ(比較例用)を用いて、表1に示す露光量で後露光処理し、処理後の平版印刷版につ

し、結果を表1に示した。

#### 【0075】摩耗試験

摩耗試験機(スガ試験機社製「FR-2」)を用いて、画像形成面と直接擦れる部分には印刷用羅紗を使用し、 $150\text{g}/\text{cm}^2$ の荷重下に100往復させることにより、画像膜の耐摩耗性を以下の基準で評価した。

○;膜に全く変化なし。

△;膜に摩耗が認められる。

×;膜の殆どが剥離。

#### 【0076】

#### 【表1】

表1

	高圧水銀灯	メタルハライドランプ	画像強度
	露光量 ( $\text{mJ}/\text{cm}^2$ )	露光量 ( $\text{mJ}/\text{cm}^2$ )	
実施例1	300	—	○
実施例2	600	—	○
実施例3	1200	—	○
実施例4	2400	—	○
比較例1	—	—	×
比較例2	—	300	×
比較例3	—	600	×
比較例4	—	1200	×
比較例5	—	2400	△

#### 【0077】

【発明の効果】本発明によれば、レーザー光の走査露光によって得られた画像に、十分な画像強度を与えること

ができ、よって、レーザー光露光時の必要露光量の低減化を図ることができる画像形成方法を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G03F 7/038  
7/11

識別記号

501  
501

F I

G03F 7/038  
7/11

ターマコート(参考)

501  
501

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-042546

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int.Cl.

G03F 7/40  
G03F 7/00  
G03F 7/027  
G03F 7/028  
G03F 7/029  
G03F 7/038  
G03F 7/11

(21)Application number : 11-211955

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEMICALS CORP

(22)Date of filing : 27.07.1999

(72)Inventor : OKAMOTO HIDEAKI

## (54) IMAGE FORMING METHOD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming method by which sufficient image strength is imparted to an image obtained by scanning exposure with laser light and necessary light exposure in exposure with laser light can be therefore reduced.

SOLUTION: A photopolymerizable image forming material obtained by forming a photosensitive layer comprising a photopolymerizable composition containing an ethylenically unsaturated compound, a photopolymerization initiator and a polymer binder on the surface of a substrate is exposed with laser, developed and further post-exposed with a mercury lamp as a light source.

↖ no intensity given

could not obtain the detailed description from PAJ

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**TECHNICAL PROBLEM**

---

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention was made in view of the above-mentioned conventional technology in the image formation method of the image formation material which has a photosensitive layer in a support surface, sufficient picture intensity can be given to the picture from which this invention was obtained by scanning exposure of a laser beam, and it aims at therefore offering the image formation method that reduction-ization of the required light exposure at the time of laser beam exposure can be attained.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The image formation method which is the image formation method which carries out the development of the photopolymerization nature image formation material in which the photosensitive layer which becomes a support surface from (A) ethylene nature unsaturated compound, (B) photopolymerization initiator, and the photopolymerization nature constituent containing each component of (C) macromolecule binding material was formed, and carries out a postexposure further after carrying out laser exposure, and is characterized by using a mercury-vapor lamp as the light source of the postexposure.

[Claim 2] The image formation method according to claim 1 which makes temperature of the image formation side at the time of a postexposure 40-300 degrees C.

[Claim 3] The image formation method according to claim 1 or 2 that the (A) component in the photopolymerization nature constituent of a photosensitive layer contains an acryloyloxy machine or methacryloyloxy machine content phosphate.

[Claim 4] The image formation method according to claim 1 to 3 that the (B) component in the photopolymerization nature constituent of a photosensitive layer contains the radical generating agent of titanocene.

[Claim 5] The image formation method according to claim 1 to 4 that the (B) component in the photopolymerization nature constituent of a photosensitive layer contains the sensitizer which has absorption to a light field.

[Claim 6] The image formation method according to claim 1 to 5 that the (C) component in the photopolymerization nature constituent of a photosensitive layer contains the polymer which has an ethylene nature unsaturated bond in a side chain.

[Claim 7] The image formation method according to claim 1 to 6 by which an oxygen filter layer is further formed on the photosensitive layer which photopolymerization nature image formation material becomes from a photopolymerization nature constituent.

[Claim 8] The image formation method according to claim 1 to 7 that a base material is an aluminum plate and image formation material is the lithography version.

---

[Translation done.]